



---

# *IMST – Teachers as Stakeholders*

Konrad Krainer, Banff 2010  
Teachers as Stakeholders in MER, BIRS-Workshop



## *Overview (I)*

---

- Austria: Bad results in TIMSS 1995 (Sec II)
  - Research project IMST (1998-1999)
  - Austrian-wide Project IMST<sup>2</sup> (2000-2004) (Sec II)  
*Reduction of lesson hours (2003, all grades & subjects)*
  - Support system IMST3 (2004-2012) (all grades + German)
  
  - IMST<sup>2</sup> = *Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching*
  - Since 2010: *Innovations Make Schools Top; Fibonacci*
-



## *Overview (II)*

---

- Evidence of progress at individual level, school level, regional and national level (evaluation, research)
- Teacher leaders at schools/in different institutions
- A lot of examples of “good practice” (imst-wiki, NL)
- 6 Austrian Educational Competence Centres, 18 RECC
- Regional Networks in all 9 “Bundesländer”
- Books, material, papers, docs, conferences, award

*Big problems remaining:* Primary, rather weak “subject didactics”, less money; *new challenges:* testing, TE-new?, higher teaching load?, PISA (till 2012/15 even worse?), ...

---

# Students as the centre of IMST

50 - BURGENLAND MITTE



Personliche, pädagogische Verantwortung manchmal bis an den Rand der Erschöpfung.  
Sonja Vogel und Schwester Helga Josef

Einem freudvollen Beben am Fundament der Schule gleichen die sichtbaren Erfolge der letzten beiden Wochen.

Informatikwettbewerb 7. Schulstufe: 1. Platz Michael Frailer, 2. Platz Julia Kohlmann, 4. Platz Martin Gschirtz, 5. Platz Christoph Ackerl und 6. Platz Baltasar Paller in der 8. Schulstufe belegte: 1. Platz Camillo Heissenberger, 2. Platz Sebastian Woschitz und 6. Platz Stefan Fruhstuck. Diese Schüler qualifizierten sich mit ihren Platzierungen für den Bundeswettbewerb der Computerschulchallenge (Computerolympiade) in Wr. Neustadt am 18.5.2006. Hier geht es wieder um den Bundesieger.



Julia Kohlmann brachte den Bundesieg.

**Julia Kohlmann (13) gewann den Bundes-Computer-Wettbewerb in Linz.**

Burgenland Mitte berichtete bereits ausführlich über den Landesieger in der Ausgabe vom 24. März 2006 und auch über Kritik von Seiten der Veranstalter gegenüber der Passivität mancher Schulen, die trotz Pisa-Studie-Schock noch immer im alt vertrauten Misserfolgs-Muster weiter schwimmen.

„Die andern sind schuld, die Studie ist falsch, die hätten uns fragen sollen, u.v.m.“, zeigt keinen konstruktiven Lösungsansatz auf.

## Beben am Fundament einer Schule und das Geheimnis des Vierecks

Während die Diskussionen um die Schließung von Volks- und Hauptschulen emotional geführt werden, kümmern sich die Pädagogen der Hauptschule des Marianums in Steinberg um eine umfassende, ganzheitliche Bildung der ihnen anvertrauten Kinder.



Glückliche Kinder

**Die besten Lehrer für unsere Kinder**

„Wenn die demographische Entwicklung so weitergeht, werden wir dafür sorgen müssen, dass die richtigen Leute an der richtigen Stelle sind“, so Unterrichtsministerin Elisabeth Gehler im Gespräch mit Burgenland Mitte.

Ob die Aussage der Ministerin in Bezug zur angeführten „Pisa-Studie für Lehrer“ vom Tisch gefegt werden kann, wird die nächste Regierung beweisen müssen.

Tatsache ist, dass die Schulen in immer größerem Umfang für die Bildung der Kinder kollektive Mitverantwortung übernehmen müssen.

**Was macht das Marianum anders?**

Wenig Sinn ergibt es, gegen eine Schule aufzubegehren, liegt es doch im Interesse jeder Bildungsinstitution am Erfolg unserer Kinder mitverantwortlich zu zeichnen. Das Marianum punktet nicht nur durch Persönlichkeitsbildung, wie die Projekte aufzeigen.

Die Schülerliga gewinnt gegen das BRG Oberschützen mit 4:1; zusätzlich sind sie Bezirksieger gegen die Hauptschule und das Bundesrealgymnasium Oberpullendorf. Als Trainer des Teams zeichnen Reinhold Pruner links und Josef Leitner rechts, verantwortlich.

Bei den Tischtennislandesmeisterschaften der Schulen am 30.3.2006 in Neusiedl am See holten Putz Maxi, Fruhstuck Stefan, Frailer Patrick und Emmer Fabian den Landesmeister. Die Mädchen des Marianums



belegten alle Stockerplätze. Landesieger wurden: Janitsch Anna, Gemeiner Kornelia und Zagler Bettina.



Bildung, Wissenschaft und Kultur – das Team Mathematik, Naturwissenschaftliche Fächer, Informatik

## mit einer Schule

## des Vierecks



Beatrix Janits

**Ausschreibung zur Förderung von Entwicklungsprojekten**

Beatrix Janits: „Es ist mein 6. Projekt. Dadurch habe ich gesehen, was andere Schulen machen, wie kreativ und innovativ andere Schulen sind. Man macht einen Ideenaustausch und weitet dabei auch den persönlichen Horizont.“

Durch eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur wurde ein nachhaltiges Projekt zur Förderung von Unterrichts- und Schulentwicklung, sowie zum Aufbau von Qualitätssicherungsmaßnahmen für das österreichische Schulsystem entwickelt und eingerichtet.

Dem Marianum wurde das Projekt nach Prüfung als einziges Projekt im Pflichtschulbereich Burgenland genehmigt und Beatrix Janits, die Mathe-

matik, Informatik und Bildnerische Erziehung unterrichtet, hat dieses gekonnt umgesetzt.

**Geometrisierende Dreidimensionalität**

Wie die Eroberung der Welt der Vierecke hin zu 16 Ecken umgesetzt wird, was das Parallelogramm, die Raute, das gleichschenkelige Trapez alles bewirken, bis hin zum Deltoid, um Drachen zu bauen, hinein in die Mathematik und Physik, das weckt bei den Schülern die Neugierde. Die Auseinandersetzung mit dem Airbus A 380 mit seiner Länge von 73 Metern und der Möglichkeit, 860 Passagiere aufzunehmen wurden erörtert und erforscht. Bilder gemalt, wo über unterschiedliche Flächenbearbeitung durch Farbenkontraste und mathematischen Formen, bis hin zu Unerklärbarem folgte. Alle Schüler wirkten interessiert und aktiv mit.

Selbst die Auseinandersetzung mit dem Flächeninhalt eines Blattes wurde nicht ausgespart. Zeigt dieses doch auf, dass noch niemand eine Flächenformel erdacht hat, weil das Geheimnis der Natur in den Bereich der Schöpfung reicht, die nicht berechnet werden kann, denn es gibt kein viereckiges Blatt.

Rosemarie Szirmay



Michael Graner hat Vierecken unterrichtet rechteckigen Formen

FOTOS: TANZLER

Beatrix Janitsch Deltoid, Parallelo-

Vie Projekt

STEINBERG (c) und Buben der rianums präsen- tusiasmatisch ihr und entführten Mathematikstu- ren Art. Obwohl die T thematikunterr- war, konnte Kl atrix Janitsch Informatik, I Werken, Musik jekt gewinnen. rallelogramm, I Trapez die w zugleich ungl- geformt, errech Die Schüler trug bene Kurzgeschichter Lisa und ihrem Drache sehr talentierte Burs-

Raut Geometrievortuch



## *The starting point*

---

- **Austria in 1995:** Nationwide curriculum, no standards; no national testing, exams of final examination chosen by teachers (changes now)
  - **TIMSS 1995:** Austria's first systematic step comparing its educational system with others (achievement ...)
    - 1997: Good results in primary and lower secondary
    - 1998: Bad results in upper secondary (M, Science)
-



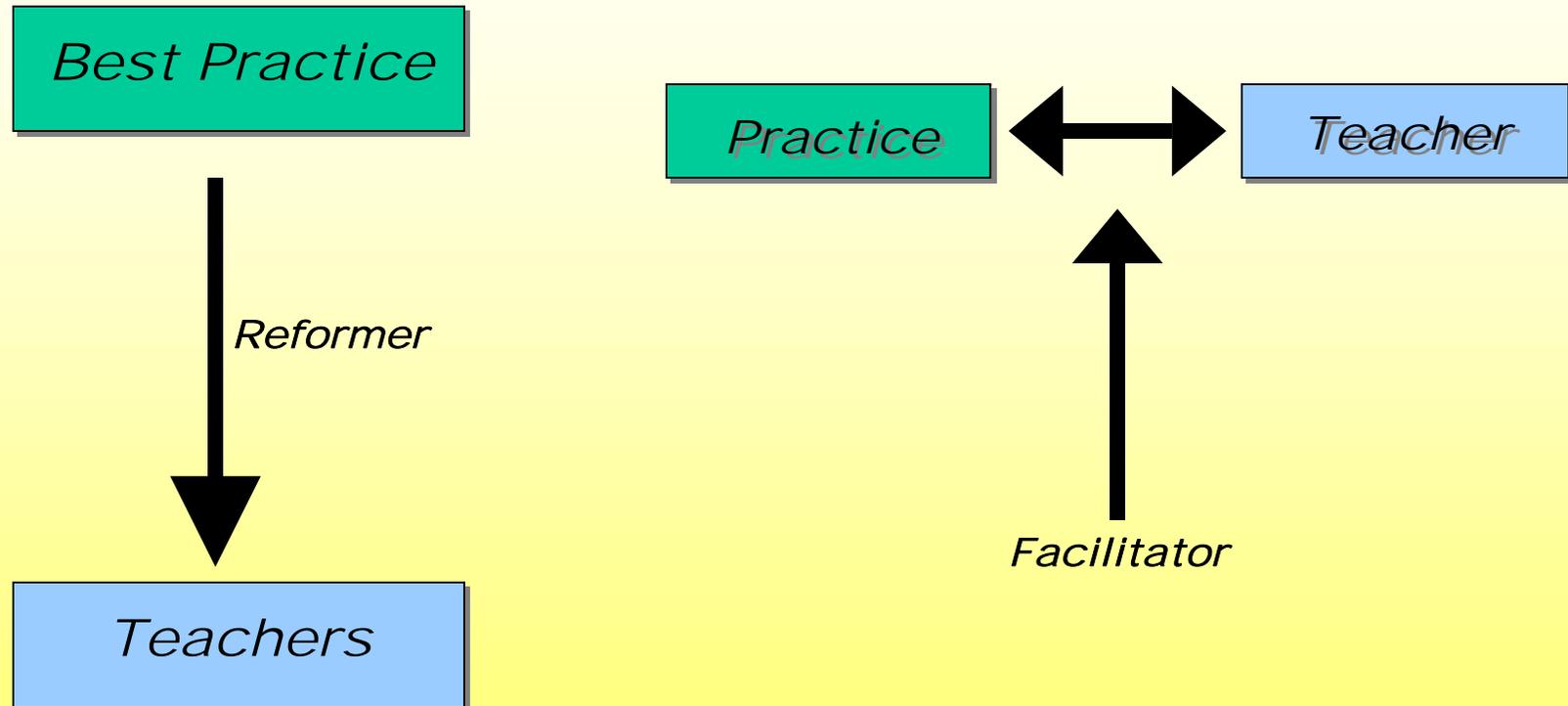
## *Traditional reactions would be ...*

---

- Good words, critique of study, or even nothing
  - Naive rationality
    - Only teachers have to change
    - Need for professional development
  - **Technical rationality** (Schön; Altrichter & Posch)
    - Experts outside practice analyze the situation (M→R)
    - They define problems and solutions (outside practice)
    - Practitioners have (only) to “apply” (to implement, to put into practice, ...)
-



## *Traditional intervention models*





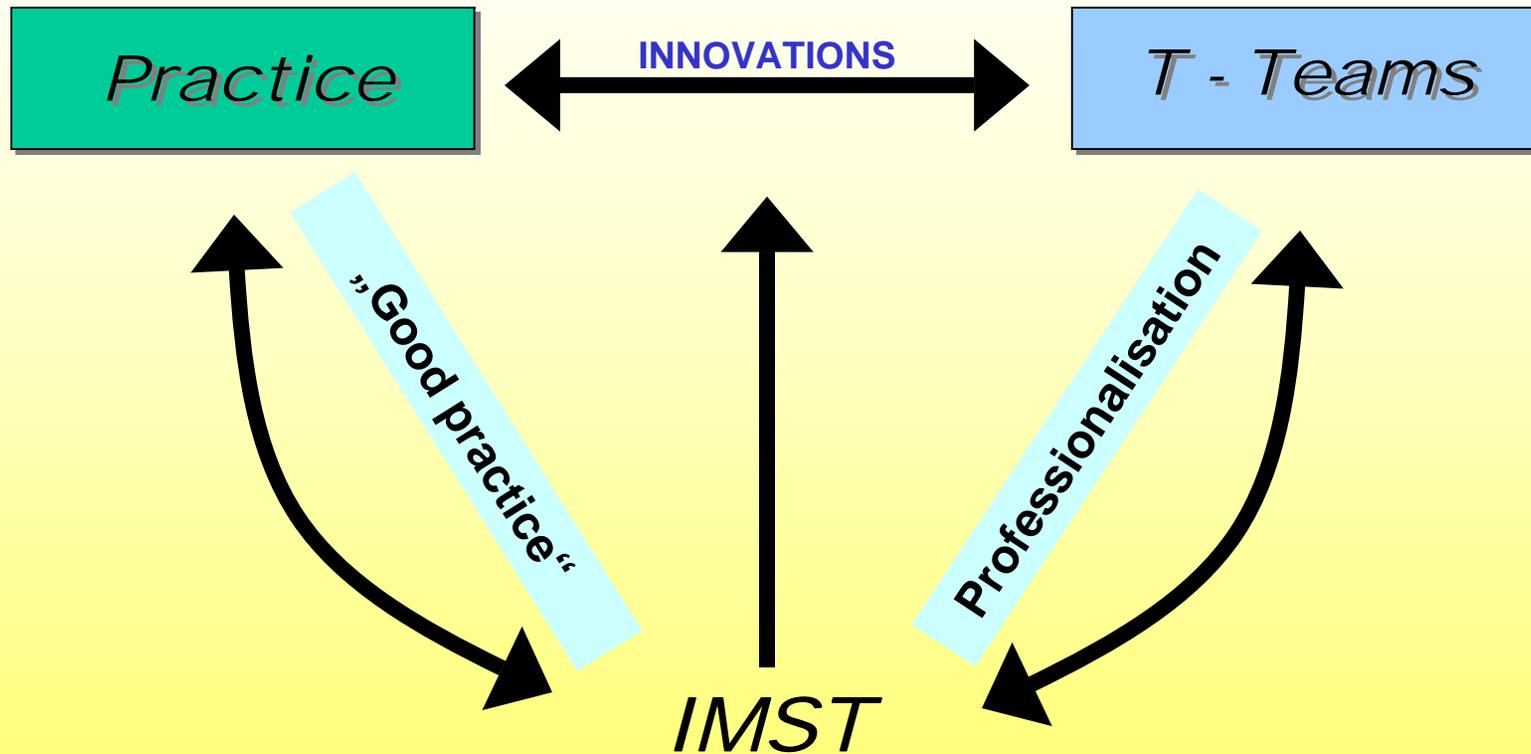
## *An alternative would be ...*

---

- **Reflective rationality** (Altrichter & Posch)
    - Complex problems need to be co-defined and co-resolved by practitioners and experts from outside
  - **Intervention research** (Heintel, Bammé, Krainer, see e.g. JMTE 6.2, 2003) (Action research, Constructivism, System Theory)
    - Process-oriented and context-bounded
    - Knowledge generated through continuous interaction and communication with practice
    - All stakeholders (teachers, researchers, ministry, ...) are part of problem- and solution-finding
-



# *Facilitating and investigating*





## *Focus of IMST research project*

---

- ... (not only items and achievements), e.g.
  - Views of important stakeholders of Austria's mathematics & science teaching (strengths and weaknesses)
  - Picture of M&S teaching by principals
  - Representation of M&S at school websites
  - Existence of support structures
-



## *Main results*

---

- Students: Weak in reasoning tasks
  - Teachers: Too much individualism
  - Schools (and society): M&S no attractive subjects
  - Teacher education and research: a lot of missing links; no adequate support structure
- Manifold reasons for bad results
- A fragmentary education system
-



## *Goals for IMST 2000-2004*

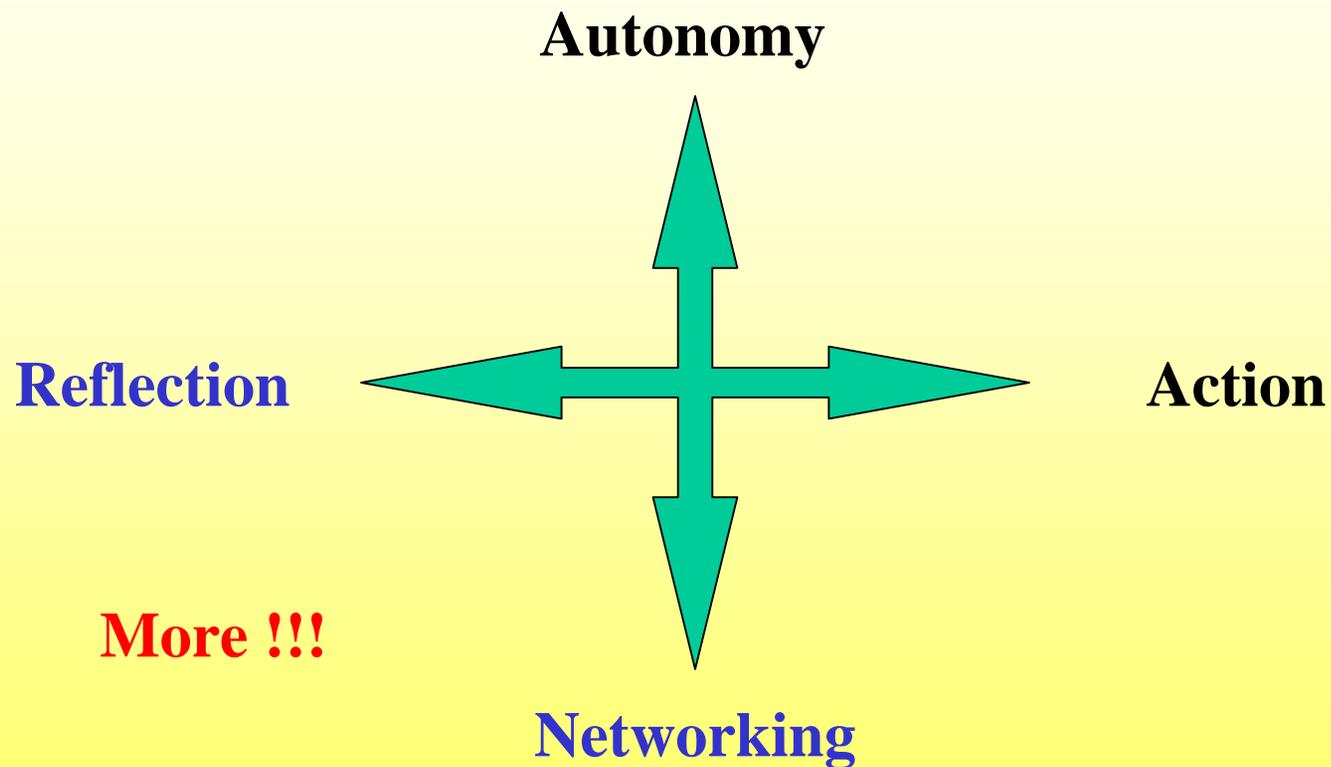
---

- **Supporting people** - (teams, networks, ... of) teachers (schools, regions, universities, ...) in their efforts to improve their practice and make “good practice” visible
  - **Establishing support structures** through fostering “learning systems”
-



# *Fostering learning systems*

---





## *Example: Mathematics teacher*

---

- Using existing data and analyses, plus gathering additional data two years after the participation (interview with principal, teacher, colleague)
  - T → Students: “Positive experience that they really can do it”
  - T → Teacher: “It is important to get stimuli and support from outside in order to overcome obstacles”
  - T+Principal → school: Peer-group system installed
  - T → IMST<sup>2</sup>: “I wouldn’t have reflected open learning so intensively”; “IMST also spreads to science”
-



## *What is „good teaching“?*

---

**10 „tension fields“ of teaching** (sifted out from teachers' examples), for example:

- Pre-knowledge and target knowledge
- Basics and applications
- Intellect and emotions

See e.g. *Lernende Schule*, issue 28 (2004);  
*JMTE* 8.2 (2005)

---



## *Example: T and S-Questionnaire*

---

Müller, Hanfstingl & Andreitz, 2007:

- **T felt supported by colleagues and principal** → T assess their S as more motivated; S (of these T) feel more intrinsically motivated.
  - **However, if T feel pressure** → T's and S's intrinsic motivation sinks.
  - **(Innovative) Teachers should not be left alone when trying to improve their practice!**
-



## *Partial change of strategy*

---

- **At the beginning:** Teachers apply for an activity within IMST (systematic reflection, innovation, ...) rather individually or in a small group, supported by individual teacher leaders and teacher educators (shortage).
  - **Recently:** IMST offers „thematic programmes“ referring to societal demands. The teachers are supported by experts from at least two institutions, including teacher leaders; programme-related material development and evaluation is better possible. Individual → organizational support.
-